

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 149 856 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.7: **C08J 7/04**, C08G 18/69,  
C09D 175/04, C09D 183/06

(21) Anmeldenummer: 00109302.0

(22) Anmeldetag: 29.04.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Sika AG, vorm. Kaspar Winkler & Co.**  
**CH-8048 Zürich (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Merz, Peter W.**  
**8832 Wollerau (CH)**

• **Tsuno, Shingo**  
**8049 Zürich (CH)**

(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**  
**c/o E. Blum & Co**  
**Patentanwälte**  
**Vorderberg 11**  
**8044 Zürich (CH)**

(54) **Voranstrich**

(57) Es werden neue Voranstriche für die Haftungs-  
verbesserung von polyolefinischen Thermoplasten, wie  
z.B. Polypropylen, Polyethylen oder EPDM, für vernet-  
zende Klebstoffsysteme beschrieben. Diese zeichnen  
sich dadurch aus, dass sie einerseits eine einfache Her-

stellung und gute Lagerstabilität gewährleisten und an-  
dererseits eine gute Benetzung mit gutem homogenen  
Filmcharakter mit gleicher Schichtdicke ermöglicht, was  
zu einer guten Haftungsqualität führt. Wesentlicher Be-  
standteil solcher Voranstriche sind Prepolymere, die auf  
hydriertem Polyisopren-Diol basieren.

**EP 1 149 856 A1**

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft neue Voranstriche für die Haftungsverbesserung von schwer zu verklebenden Kunststoffen, insbesondere von polyolefinischen Thermoplasten, mit ein- oder zweikomponentigen Klebstoffsystemen.

## Stand der Technik

[0002] Voranstriche, auch als Primer, Aktivator oder Haftvermittler bezeichnet, kommen überall dort zur Anwendung, wo der eingesetzte Klebstoff keine oder nur eine beschränkte Haftung zum Substrat bzw. Untergrund erzielt. Dabei ist das Klebstoffsystem, bestehend aus der Vorbehandlung und dem Klebstoff, aufeinander und auf das Substrat abgestimmt. Solche Voranstriche können physikalisch verfestigend oder chemisch vernetzbar sein. Vorbehandlungssysteme von Kunststoffen, wie z.B. Polypropylen, Polyethylen, EPDM (Ethylen/Propylen-Dien-Terpolymere), Polyamid, ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere) etc. oder kratzfeste Kunststoffe, wie z.B. mit Polydimethylsiloxan beschichtetes Polycarbonat, sind bekannt und in Patentschriften beschrieben.

[0003] Gemäss EP 0409198 muss das Polyolefin nach der Applikation eines Haftvermittlers, welcher silylfunkionalisierte Fumarate enthält, angeschmolzen werden.

[0004] In WO 92/09869 werden Polyolefin-Primer offenbart, welche Ethylendiamin-Derivate enthalten und insbesondere für Cyanoacrylat-Klebstoffe geeignet sind.

[0005] EP 0295930 beschreibt einen Primer für Cyanoacrylat-Klebstoffe, der Diazobicyclo- oder Triazabicyclo Verbindungen enthält. Dieser Primer bildet keinen Film aus und führt demzufolge nur zu einer kleinen Haftungsverbesserung; ferner ist dieser Primer für im Vergleich zu Cyanoacrylat-Klebstoffen weniger starre Klebstoffe ungeeignet.

[0006] In EP 0703285 wird als Primer für Polyolefine eine Mischung bestehend aus chloriertem Polyolefin und flexibilisiertem Epoxidharz offenbart. Da dieser Primer nicht vernetzt, ist die Wärmebeständigkeit ungenügend. Ebenfalls zeigt das Epoxidharz eine schlechte Affinität zu Polyolefinen. Ferner ist das Vorhandensein von Chlor wegen gesetzlicher Regulierungen kritisch.

[0007] In den Patentschriften JP 3239761 bzw. JP 62095326 werden Reaktionsprodukte aus hydriertem Polybutadiendiol mit Polyisocyanat beschrieben. Jedoch beeinträchtigt die schlechte Löslichkeit des hydrierten Polybutadiendiols in einem Lösungsmittel die Produktivität und aufgrund von Separationen oder Gellierungen die Lagerstabilität.

[0008] Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, neue Voranstriche für die Haftverbesserung von polyolefinischen Kunststoffen zu Kleb- und Dichtstoffen bereitzustellen, welche die oben beschriebenen Nachteile überwinden.

## Darstellung der Erfindung

[0009] Dieses Ziel wurde erreicht durch Bereitstellung eines Voranstrichs gemäss Anspruch 1. Spezielle Ausführungsformen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0010] Als ein solcher resp. in einem solchen erfindungsgemässen Voranstrich kommt ein Prepolymer zum Einsatz, das auf einem mit reaktiven Endgruppen versehenen Polyol basiert, welches aus hydriertem Polyisopren-Diol besteht oder dieses enthält. Bevorzugte reaktive Endgruppen sind Isocyanat- und Silan-Gruppen.

[0011] Die reaktiven Endgruppen können allenfalls für spezielle Anwendungen oder zur Erhöhung der Lagerstabilität geschützt sein, so dass sie ihre Reaktivität erst nach erfolgter Entschützung/Deblockierung (z.B. thermisch) erlangen.

[0012] Bevorzugte Voranstriche enthalten das Prepolymer zusammen mit einem geeigneten Lösungsmittel.

[0013] Der erfindungsgemässe Voranstrich zeigt eine gute Affinität zu apolaren Kunststoffen, insbesondere zu polyolefinischen thermoplastischen Substraten, wie Polyethylen, Polypropylen, PVC, ABS oder EPDM. Er ist aufgrund der chemischen Vernetzung und filmbildenden Charakteristik wärmeresistent, enthält keine Komponenten, welche mit dem Klebstoff eine abbauende Reaktion auslösen und weist eine sehr gute Benetzung verschiedenster Substrate sowie ausgezeichnete Offenliegezeit auf. Ferner ist eine einfache Herstellung eines Lösemittels und Prepolymers enthaltenden Voranstrichs möglich, da sich das auf hydriertem Polyisopren-Diol (=HPIPOL) basierende Prepolymer, sehr gut in einem aromatischen oder nicht aromatischen Lösemittel in hoher Konzentration bei Raumtemperatur auflösen lässt. Dies führt einerseits zu einer verbesserten Produktivität und andererseits aufgrund der guten Verträglichkeit und herabgesetzten Separationsneigung zu einer Verbesserung der Lagerstabilität. Ausserdem erlaubt die gute Löslichkeit des HPIPOLs einen hohen Festanteil im erfindungsgemässen Voranstrich und bewirkt guten homogenen Filmcharakter mit guter Haftungsqualität. Schlechter, nicht homogener Filmcharakter mit unterschiedlicher Schichtdicke führt zu einer reduzierten und schlecht reproduzierbaren Haftungsqualität.

[0014] Der erfindungsgemässe Voranstrich beruht auf einem feuchtigkeitshärtenden Bindemittel, welches durch Reaktion des HPIPOL (siehe oben) mit einer Verbindung erhalten wird, die mindestens eine OH-reaktive Gruppe und mindestens eine weitere reaktive Gruppe aufweist, wobei die mindestens eine weitere reaktive Gruppe entweder direkt die reaktive Endgruppe des Prepolymers darstellt, oder in einer weiteren Stufe zu dieser umgesetzt wird.

**[0015]** Ein bevorzugtes Bindemittel wird durch Reaktion des HPIPOL mit einem Polyisocyanat erhalten, wobei das Verhältnis von OH/NCO zwischen 1 und 10, bevorzugt zwischen 2 und 4 liegt. Entsprechende Verhältnisse sind auch für die Herstellung eines silanterminierten Prepolymers geeignet resp. bevorzugt. Solche Prepolymere werden vorzugsweise in einer Konzentration von 0.5 bis 50 Gew.-%, insbesondere von 5 bis 15 Gew.-% in einem apolaren aliphatischen oder aromatischen Lösemittel, wie z.B. Cyclohexan, Xylol etc. oder in Lösemittelgemische, wie z.B. Ethylacetat und Heptan, aufgenommen.

**[0016]** Als Polyisocyanate kommen 4,4'-Diphenyl-methan-diisocyanat (MDI), 2,4-Toluol-diisocyanat, Isophoron-diisocyanat, Hexamethylen-diisocyanat, Tri(phenylisocyanat)thiophosphat, Triphenylmethan-4,4',4"-trisisocyanat etc. oder Mischungen derselben in Frage.

**[0017]** Die Umsetzung des Polyols mit dem Polyisocyanat erfolgt in bekannter Weise unter Stickstoff und Rühren bei gegebenenfalls erhöhter Temperatur und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, wobei das Verhältnis OH:NCO zwischen 1:2 bis 1:5, bevorzugt zwischen 1:2.5 bis 1:3.5 liegt. Das Polyol wird vorab in einem Lösemittel homogenisiert.

**[0018]** Die Isocyanatgruppen des Prepolymers können in einem weiteren Schritt entweder mit Amino-Silan oder Mercapto-Silan mindestens teilweise und bevorzugt vollständig in ein mit feuchtigkeitsreaktiven Silangruppen terminiertes Prepolymer oder mit Hydroxyethyl(meth)acrylat in ein Acrylatgruppen terminiertes Prepolymer, dessen Doppelbindungen, z.B. in Gegenwart eines Initiators radikalisch, vernetzen, überführt werden.

**[0019]** Beispielsweise kann HPIPOL mit Isophorondiisocyanat (IPDI) oder Toluol-diisocyanat (TDI) zu Isocyanat terminiertem Prepolymer umgesetzt werden und dieses Prepolymer - falls gewünscht - anschliessend mit Amino-Silan oder Mercapto-Silan in ein Silangruppen terminiertes Prepolymer übergeführt werden.

**[0020]** Es ist selbstverständlich auch möglich, die Silan-Endgruppe, durch Wahl einer geeigneten Verbindung, direkt einzuführen. Beispielsweise kann HPIPOL mit Isocyanatopropyltrimethoxysilan umgesetzt werden.

**[0021]** Das im erfindungsgemäss verwendeten Prepolymer notwendigerweise anwesende Polyol, HPIPOL, kann mit anderen Polyolen, wie z.B. Polyether, Polyester oder andere Hydroxygruppen funktionalisierte Kohlenwasserstoffen abgemischt werden, wobei der Anteil an HPIPOL mind. 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtpolyol, betragen sollte, vorzugsweise mind. 40 Gew.-%. Dadurch können die Filmeigenschaften der erfindungsgemässen Voranstriche zu jedem Substrat spezifisch optimal eingestellt werden. Solche Polyol-Mischungen können sowohl durch Mischen der Polyole und anschliessendes Einführen der reaktiven Endgruppen wie auch durch Mischen von Prepolymeren aus unterschiedlichen Polyolen erhalten werden.

**[0022]** Untersuchungen haben gezeigt, dass HPIPOL abgemischt mit z.B. einem hydrierten Polybutadien-diol (H-PBDOL) im Verhältnis 1:0.1 bis 1:3, insbesondere im Verhältnis 1:0.3 bis 1:1 ein optimales Bindemittel resp. einen optimalen Voranstrich hervorbringt. Dabei können in Konflikt stehende Eigenschaften gut ausbalanciert werden. Zum Beispiel ist einerseits eine wirtschaftliche Produktion (kein Aufschmelzen grösserer Mengen von festen Polyolen) und eine gute Lagerstabilität aufgrund geringerer Separationsneigung und andererseits ist eine optimale Offenlegezeit, welche eine gute Benetzung bzw. Oberflächenpenetration des erfindungsgemässen Voranstriches gewährleistet und dennoch eine Trockenfilmbildung in kurzer Zeit erzielt, gegeben.

**[0023]** Voranstriche mit hohem Festanteil von H-PBDOL (z.B. > 10 Gew.-% H-PBDOL/MDI in Xylol) ergeben aufgrund der Separationsneigung während der Trocknungszeit einen nicht homogenen Filmcharakter mit unterschiedlicher Schichtdicke, was zu einer herabgesetzten und unterschiedlichen Haftungsqualität führt.

**[0024]** Die Trockenfilmbildung ist die Voraussetzung für die Applikation entweder, je nach Bedarf, eines weiteren Voranstriches oder des Klebstoffes.

**[0025]** Im folgenden sollen einige Beispiele aufgezeigt werden, die die Erfindung weiter veranschaulichen, den Umfang der Erfindung aber in keiner Weise beschränken sollen (siehe Tabelle unten). Die erfindungsgemässen Voranstriche, Bsp. 1, 2 und 3, sind einfach herstellbar, lagerstabil, besitzen eine gute Haftungsperformance und sind beständig in heiss (70°C) feuchten (rel. Feuchtigkeit 100 %) Bedingungen.

**[0026]** Die Löslichkeit des H-PBDOL/MDI in Referenz 4 und des HPIPOL/MDI (erfindungsgemässes Beispiel 2) ist deutlich unterschiedlich. Währendem H-PBDOL/MDI sich nur in einem aromatischen Lösemittel, nicht aber in einem aliphatischen Lösemittel, wie z.B. einem Gemisch bestehend aus Cyclohexan und Ethylacetat, lösen lässt (führt zu Separationen), kann HPIPOL/MDI problemlos in aromatischen und aliphatischen Lösemittelkombinationen aufgenommen werden.

**[0027]** So lässt sich das aus dem Stand der Technik bekannte H-PBDOL/MDI in einem aromatischen Lösemittel, wie z.B. Xylol, bis maximal 10 Gew.-% gut lösen. Bei > 10 Gew.-% besteht Separationsneigung oder Gelierungsgefahr (Pudding-Bildung, siehe Referenz 2).

**[0028]** Das erfindungsgemäss verwendete Prepolymer HPIPOL/MDI lässt sich bis über 90 Gew.-%, vorzugsweise in einem aromatischen Lösungsmittel, wie z.B. Xylol, lösen. Ebenfalls lässt sich HPIPOL/MDI in Konzentration > 20 Gew.-% in einem aliphatischen Lösemittel, welches bevorzugt ein Gemisch aus Cyclohexan und Ethylacetat ist, lösen. Die Haftungsqualität wird praktisch nicht durch die Art des verwendeten Lösemittels, aromatisch oder aliphatisch, beeinflusst, zumal das Lösemittel nach der Applikation nach kurzer Zeit entweicht.

**EP 1 149 856 A1**

**[0029]** In der nachfolgenden Tabelle bedeuten OZ = Offenliegezeit und ZSF = Zugscherfestigkeit.

**5**

**10**

**15**

**20**

**25**

**30**

**35**

**40**

**45**

**50**

**55**

Parameter	Referenz 1	Referenz 2 JP62095326	Referenz 3	Referenz 4 JP62095326	Referenz 5 EP0703285	Bsp. 1	Bsp. 2	Bsp. 3
Epoxy-Poly BD (MW = 1800 / Epoxy = 460) (Elf Atochem)		0	0	0	10	0	0	0
Chlorinated Polyolefine (Eastman Chemical)	Keine	0	20	0	10	0	0	0
H-PIPOL (OH-Zahl = 0.9 meq/g)	Vorbe-	0	0		0	20	10	7
H-PBDOL (OH-Zahl = 0.8 meq/g)	handlung	20	0	10	0	0	0	3
MDI (Bayer)		8	0	4	0	8	4	4
Xylo	Rein PP	72	80	86	80	72	86	86
Total [g]		100	100	100	100	100	100	100
Herstellung (kritisch = schlechte Lösbarkeit)	-----	gellert (Pudding)	kritisch	kritisch	kritisch	sehr gut	sehr gut	gut
Lagerstabilität	-----	n.i.o.	gut	kritisch (Separation)	gut	gut	gut	gut
OZ ( $\approx 50 \mu\text{m}$ Filmtrockenheit bei 20°C mit Finger beurteilt)	-----	-----	$\approx 5 \text{ Min.}$	$\approx 5 \text{ Min.}$	$\approx 20 \text{ Min.}$	$\approx 20 \text{ Min.}$	$\approx 15 \text{ Min.}$	$\approx 10 \text{ Min.}$
Haftung mit Sika-2K PUR (MG2K) auf PP ZSF (25x10 mm / d = 0.5mm) [MPa]	keine Haftung	-----	gut ( $\approx 2.8$ )	gut ( $> 3$ )	schlecht ( $< 0.1$ )	gut ( $> 3$ )	gut ( $> 3$ )	gut ( $> 3$ )
Haftung mit Sika-2K Acrylat auf PP ZSF (25x10 mm / d = 0.5mm / 100 mm/min.) [MPa]	keine Haftung	-----	mittel ( $\approx 1.5$ )	gut ( $\approx 3$ )	schlecht ( $< 0.1$ )	gut ( $> 3$ )	gut ( $> 3$ )	gut ( $> 3$ )
Haftung (zusätzlich SikaPrimer209) mit Sikaflex255 auf PP ZSF (25x10 mm / d = 3 mm / 100 mm/min.) [MPa]	keine Haftung	-----	mittel ( $< 1$ )	gut ( $\approx 3$ )	schlecht ( $< 0.1$ )	gut ( $\approx 3$ )	gut ( $\approx 3$ )	gut ( $\approx 3$ )
Hitzebeständigkeit (80°C)	-----	-----	schlecht	gut	schlecht	gut	gut	gut

Patentansprüche

1. Verwendung eines Prepolymers, das ein mit reaktiven Endgruppen versehenes Polyol ist, wobei das Polyol hydriertes Polyisopren-Diol (HPIPOL) ist oder enthält, als Voranstrich.  
5
2. Verwendung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die reaktiven Endgruppen Isocyanatgruppen sind.
3. Verwendung gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die reaktiven Endgruppen Silangruppen sind.  
10
4. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Prepolymer durch Umsetzung von HPIPOL mit einem Polyisocyanat erhalten wurde, wobei das Verhältnis OH/NCO zwischen 1 und 10, vorzugsweise zwischen 2 und 4 liegt.  
15
5. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Prepolymer durch Umsetzung von HPIPOL mit einem Polyisocyanat erhalten wurde, das ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend 4,4-Diphenyl-methan-diisocyanat (MDI), 2,4-Toluol-diisocyanat, Isophoron-diisocyanat, Hexamethylen-diisocyanat, Tri(phenylisocyanat)thiophosphat, Triphenylmethan-4,4',4"-triisocyanat und Mischungen derselben.  
20
6. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Prepolymer durch Umsetzung eines Isocyanatteminierten Prepolymers mit Amino-Silan und/oder Mercapto-Silan erhalten wurden.
7. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Polyol eine Mischung von HPIPOL mit mindestens einem weiteren Polyol ist, das ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Polyetherpolyol, Polyesterpolyol, mit Hydroxygruppen funktionalisierte Kohlenwasserstoffe und Mischungen derselben.  
25
8. Verwendung gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass HPIPOL in einer Menge, bezogen auf das Gewicht des Gesamtpolyols von mind. 10 Gew.-% anwesend ist, vorzugsweise mind. 40 Gew.-%.  
30
9. Verwendung gemäß Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine weitere Polyol hydriertes Polybutadien-diol ist, insbesondere in Mengen, derart, dass das Verhältnis HPIPOL zu hydriertem Polybutadien-diol von 1:0 bis 1:3, speziell bevorzugt von 1:0.3 bis 1:1 beträgt.
10. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zusammen mit Lösemitteln, insbesondere apolaren Lösemitteln, die ausgewählt sind aus aromatischen und speziell bevorzugt aliphatischen Kohlenwasserstoffen oder Mischungen derselben.  
35
11. Verwendung eines Prepolymers wie in einem der vorangehenden Ansprüche beschrieben, zur Herstellung eines lösemittelhaltigen Voranstrichs.  
40
12. Verwendung gemäß Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Prepolymer in Mengen von 0.5 - 50 Gew.-%, insbesondere von 5 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Voranstrichs, eingesetzt wird resp. vorhanden ist.  
45
13. Voranstrich, **dadurch gekennzeichnet**, dass er ein Prepolymer, wie in einem der vorangehenden Ansprüche beschrieben, und ein apolares Lösemittel enthält oder daraus besteht.
14. Verfahren zur Herstellung eines Voranstrichs gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Prepolymer im Lösemittel in der gewünschten Menge gelöst wird.  
50
15. Verfahren zur Vorbehandlung eines Substrats, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Substrat mit einem Polymer oder Voranstrich, wie in einem der vorangehenden Ansprüche beschrieben, gegebenenfalls erhöhter Temperatur und/oder erhöhter Feuchtigkeit ausgesetzt wird.  
55
16. Verfahren gemäß Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behandlung durch Tauchen, Sprühen oder Bestreichen erfolgt.

**EP 1 149 856 A1**

**17. Verfahren gemäss Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat ein apolarer Kunststoff, insbesondere ein polyolefinisches Thermoplastisches Substrat ist.**

**5 18. Verfahren gemäss Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das polyolefinische thermoplastische Substrat ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, ABS oder EPDM.**

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EP 1 149 856 A1



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 9302

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 430 421 A (GENCORP INC) 5. Juni 1991 (1991-06-05) * Seite 5, Zeile 42 - Zeile 54 * * Seite 2, Zeile 42 - Seite 3, Zeile 11; Ansprüche 1,2,6,9 *	1-18	C08J7/04 C08G18/69 C09D175/04 C09D183/06
X	EP 0 517 471 A (GENCORP INC) 9. Dezember 1992 (1992-12-09) * Ansprüche 1,2,4-6 * * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 25 * * Seite 6, Zeile 2 - Zeile 11 *	1-18	
X	JP 06 016999 A (KINUGAWA RUBBER IND CO LTD) 25. Januar 1994 (1994-01-25) Abstract	1-18	
A	EP 0 262 472 A (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO) 6. April 1988 (1988-04-06) Preparation Example 5	13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			C08J C08G C09D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>26. Februar 2001</b>	Prüfer <b>Ehrenreich, W</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung eingeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

4-PO FORM 1503 03.82 (P04.020)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 9302

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0430421 A	05-06-1991	BR 9002454 A	13-08-1991
		CA 2016189 A	31-05-1991
		DE 69018203 D	04-05-1995
		DE 69018203 T	12-10-1995
		JP 2032640 C	19-03-1996
		JP 3195720 A	27-08-1991
		JP 7049520 B	31-05-1995
		KR 9305516 B	22-06-1993
		US 5115007 A	19-05-1992
		US 5221707 A	22-06-1993
EP 0517471 A	09-12-1992	US 5221707 A	22-06-1993
		AU 647353 B	17-03-1994
		AU 1627292 A	10-12-1992
		BR 9202166 A	02-02-1993
		CA 2068404 A,C	07-12-1992
		DE 69228335 D	18-03-1999
		DE 69228335 T	28-10-1999
		ES 2129431 T	16-06-1999
		JP 2534182 B	11-09-1996
		JP 5186740 A	27-07-1993
		KR 9606087 B	08-05-1996
		MX 9202496 A	01-02-1993
JP 06016999 A	25-01-1994	KEINE	
EP 0262472 A	06-04-1988	JP 2513471 B	03-07-1996
		JP 63076208 A	06-04-1988
		JP 2116329 C	06-12-1996
		JP 8021267 B	04-03-1996
		JP 63076209 A	06-04-1988
		DE 3788549 D	03-02-1994
		DE 3788549 T	11-05-1994
		KR 9504801 B	10-05-1995
		US 4937305 A	26-06-1990

EPO FORM P4481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82